

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay**

ISSN en línea: 2789-3855, 2026

Aplicación de la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología

Application of neurodidactics in the design of educational strategies
based on neurophysiology

Edelmira Velásquez

edelmira-i.velasquez-c@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0000-6542-9279>

Universidad de Panamá

Panamá

Benigna Flores

benigna.flores@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-2071-7194>

Universidad de Panamá

Panamá

Vineyka González de López

Vineyka.gonzalez@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0004-6393-6671>

Universidad de Panamá

Panamá

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5297>


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos


LATAM

Revista Latinoamericana de
Ciencias Sociales y Humanidades

Artículo recibido: 04 de octubre de 2025

Aceptado para publicación: 07 de febrero de 2026.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

VOLUMEN VII

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5297>

Aplicación de la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología

Application of neurodidactics in the design of educational strategies based on neurophysiology

Edelmira Velásquez

edelmira-i.velasquez-c@up.ac.pa
<https://orcid.org/0009-0000-6542-9279>
Universidad de Panamá
Panamá

Benigna Flores

benigna.flores@up.ac.pa
<https://orcid.org/0000-0002-2071-7194>
Universidad de Panamá
Panamá

Vineyka González de López

Vineyka.gonzalez@up.ac.pa
<https://orcid.org/0009-0004-6393-6671>
Universidad de Panamá
Panamá

Artículo recibido: 04 de octubre de 2025. Aceptado para publicación: 07 de febrero de 2026.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

El propósito de la investigación fue describir la aplicación de la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del último nivel de las carreras de Licenciatura en Educación Primaria, Licenciatura en Psicopedagogía y Licenciatura en Educación con énfasis en Orientación Educativa de la Universidad de Panamá, año 2024. El estudio se desarrolló bajo el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, tipo descriptivo y diseño no experimental, transversal y documental. La población estuvo conformada por (28) de las Licenciaturas indicadas en el objetivo y (18) docentes de los Departamentos de Didáctica y Psicopedagogía de la Escuela de Formación Pedagógica de la Facultad de Ciencias de la Educación. Para la selección y determinación de la muestra se consideró el muestreo no probabilístico por conveniencia y la aplicación de criterios de elegibilidad. Como técnicas de recolección se utilizaron dos cuestionarios estructurados, dirigidos a los estudiantes y docentes, validados por juicio de expertos. La confiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose valores superiores a 0.80, lo que evidencia alta consistencia interna. Entre las principales conclusiones destaca que existe un conocimiento parcial sobre neurodidáctica en los actores educativos, lo cual limita la implementación sistemática de estrategias alineadas con la neurofisiología del aprendizaje. Se evidenció la necesidad de fortalecer la formación docente en este campo para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje desde un enfoque científico y centrado en el estudiante.

Palabras clave: neurodidáctica, neurofisiología, estrategias educativas, formación docente, educación

Abstract

The purpose of the research was to describe the application of neurodidactics in the design of educational improvements based on neurophysiology to optimize the teaching-learning processes of students of the last level of the Bachelor's Degree in Primary Education, Bachelor's Degree in Psychopedagogy and Bachelor's Degree in Education with emphasis in Educational Guidance at the University of Panama. The study was developed under the positivist paradigm, quantitative approach, descriptive type and non-experimental, cross-sectional and documentary design. The population was made up of (28) of the Bachelor's Degrees indicated in the objective and (18) teachers of the Departments of Didactics and Psychopedagogy of the School of Pedagogical Training of the Faculty of Education Sciences. For the selection and determination of the sample, non-probabilistic sampling for convenience and the application of eligibility criteria were considered. Two structured questionnaires were used as collection techniques, aimed at students and teachers, validated by expert judgment. Reliability was determined using Cronbach's alpha coefficient, obtaining values greater than 0.80, which shows high internal consistency. Among the main conclusions, it stands out that there is partial knowledge about neurodidactics in educational actors, which limits the systematic implementation of strategies aligned with the neurophysiology of learning. The need to strengthen teacher training in this field was evidenced in order to optimize the teaching-learning processes from a scientific and student-centered approach.

Keywords: neurodidactics, neurophysiology, educational strategies, teacher training, education

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Velásquez, E., Flores, B., & González de López, V. (2026). Aplicación de la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 7 (1), 711 – 722. <https://doi.org/10.56712/latam.v7i1.5297>

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los sistemas educativos de todo el mundo están desafiados a incorporar los avances innovadores al proceso de enseñanza-aprendizaje, para así potenciar una educación efectiva y humanizada. Así lo señala la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023) al respaldar la importancia de integrar conocimientos de las neurociencias en la educación para mejorar la calidad educativa.

En este marco, la neurodidáctica emerge como disciplina al integrar los avances de la neurociencia con los procesos educativos, permitiendo comprender la forma en la que aprende el cerebro, así como orientando la praxis pedagógica hacia estrategias eficaces, motivadoras y personalizadas (Casasola, 2022). Por tanto, no solo constituye una innovación en la manera de concebir la enseñanza, sino que privilegia dimensiones fundamentales como la emocionalidad, la atención y la memoria, consolidándolas como pilares esenciales para la configuración de escenarios pedagógicos más efectivos, significativos y acordes con la realidad neurocognitiva del estudiante.

En consonancia con lo anterior, Navarro (2021) sostiene que “las estrategias neurodidácticas se fundamentan en principios como la plasticidad cerebral, las emociones en el aprendizaje, la atención sostenida, la memoria de trabajo y el ritmo cognitivo del estudiante” (p. 33), lo que evidencia su base científica y adaptativa. A su vez, autores como Paz et al. (2019) afirman que “el cerebro necesita emocionarse para aprender” (p. 85), destacando la dimensión afectiva como motor del aprendizaje significativo.

En esta línea, Zuluaga et al. (2022) resalta que un “entorno multisensorial y retador potencia el rendimiento académico” (p. 89), mientras que Briones-Cedeño et al. (2021) enfatiza que “la neurodidáctica convierte el aula en un laboratorio de aprendizajes personalizados que atiende la diversidad” (p. 118), reafirmando su potencial inclusivo y transformador.

Este conjunto de postulados revela que la neurodidáctica no es una simple técnica, sino una filosofía pedagógica que promueve la equidad, la personalización y la eficacia del aprendizaje en contextos diversos. Sustentada en principios neurocientíficos que redefinen el acto educativo desde una comprensión holística del ser al integrar lo emocional, sensorial y cognitivo centrado en el ritmo y necesidades del estudiante.

En Europa, investigaciones lideradas por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 2022) evidencian que la incorporación de principios neuroeducativos en los programas de formación docente contribuye a una mejora significativa en el rendimiento académico, la motivación intrínseca y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores en los estudiantes (Villa, 2023). Esto evidencia que el conocimiento neurocientífico enriquece la práctica pedagógica y se traduce en una herramienta práctica de mejora educativa.

En América Latina, el informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) advierte que los sistemas educativos de la región muestran un rezago importante en la incorporación de las neurociencias al currículo pedagógico (Briones-Cedeño, et al., 2021). Investigaciones como las de Barroso-Osuna et al. (2020) indican que “75% de los programas de formación docente carecen de un enfoque neurodidáctico, limitando la capacidad de los educadores para diseñar estrategias de enseñanza acordes a las necesidades neurocognitivas de los estudiantes” (p.64).

Esta brecha repercute en los bajos niveles de logro académico evidenciados en pruebas regionales como Estudio Regional Comparativo y Explicativo ERCE-UNESCO (2019), donde América Latina mostró estancamiento o retroceso en competencias básicas.

En Panamá, los retos son igualmente notorios. El Informe elaborado por Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OREALC/UNESCO) resalta que aunque se han desarrollado políticas de innovación educativa, la formación inicial y continua de docentes presenta limitaciones en el dominio de enfoques basados en la neurociencia (Pineda, 2021).

El Plan Estratégico Consejo Nacional de Rectores de Panamá (Coneaupa, 2023-2030) “reconoce la necesidad de incorporar metodologías activas; sin embargo, revela que apenas un 38% de los docentes universitarios ha sido capacitado en neuroeducación y el uso pedagógico de tecnologías emergentes” (p.112).

Esta cifra evidencia una disonancia entre el marco estratégico y la realidad formativa del profesorado. La falta de preparación especializada limita el potencial para impactar de forma significativa los procesos cognitivos, motivación y rendimiento académico del estudiante. En consecuencia, se mantiene una distancia entre la innovación y calidad educativa.

Por otra parte, Agreda et al. (2020) en su estudio señala que “en el 62% de docentes a nivel universitario existe un déficit en el conocimiento de estrategias pedagógicas basadas en la neurofisiología, afectando la implementación de metodologías activas, personalizadas y centradas en el estudiante” (p.32).

Particularmente, en la Universidad de Panamá, Levy et al. (2023) señala que “(45%) de los estudiantes de segundo año en la carrera de Educación Primaria manifiestan desmotivación en cursos con metodologías tradicionales, frente a un (20%) en aquellos donde se integran estrategias interactivas (p.44). Esta diferencia evidencia que la carencia de enfoques neurodidácticos incide negativamente en variables del aprendizaje como la motivación, la atención sostenida y la consolidación de la memoria.

Con base a estas referencias, se hace mención a la Facultad de Ciencias de la Educación en las carreras de Licenciatura en Educación Primaria, Licenciatura en Psicopedagogía y Licenciatura en Educación con énfasis en Orientación Educativa de la Universidad de Panamá en su campus central, a partir de la experiencia directa de las investigadoras, quienes se desempeñan como docentes en estos Programas, se ha permitido observar de primera mano las dinámicas reales del proceso formativo con prácticas que reproducen esquemas tradicionales, centrados en la transmisión pasiva de contenidos, escasa conexión con los procesos cerebrales que rigen el aprendizaje significativo, desmotivación estudiantil y bajo rendimiento académico.

Esta problemática se agrava si se considera que los futuros docentes y orientadores tendrán a su cargo la formación de generaciones que requieren habilidades críticas, metacognición, autorregulación emocional y aprendizaje autónomo, competencias profundamente influenciadas por el diseño didáctico en función de los procesos cerebrales (Medina et al., 2021; Alghamdi et al., 2025). La falta de integración de la neurodidáctica no solo limita el desarrollo académico, sino que también restringe el potencial humano de los estudiantes.

Con base a lo planteado surge la interrogante que orienta a esta investigación: ¿Cómo se aplica la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del último nivel de las carreras de Licenciatura en Educación Primaria, Psicopedagogía y Educación con énfasis en Orientación Educativa de la Universidad de Panamá?

De esta interrogante se enuncia el objetivo general de este estudio: Describir la aplicación de la neurodidáctica en el diseño de estrategias educativas basadas en la neurofisiología para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del último nivel de las carreras de Licenciatura

en Educación Primaria, Licenciatura en Psicopedagogía y Licenciatura en Educación con énfasis en Orientación Educativa de la Universidad de Panamá, año 2024.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo el paradigma positivista, el cual permitió abordar la realidad educativa desde una perspectiva objetiva y medible. Se adoptó un enfoque cuantitativo por cuanto se pretendió recopilar, procesar y analizar datos numéricos para identificar tendencias, patrones y niveles de aplicación de la neurodidáctica. El tipo de investigación fue descriptivo, lo cual permitió detallar y caracterizar el fenómeno de estudio sin manipular variables. En cuanto al diseño metodológico, se utilizó el no experimental, de corte transversal y documental. Esta elección se justificó por la intención de observar y registrar la realidad tal como ocurre en su contexto natural, en un momento temporal determinado, sin intervención del investigador.

El universo se conformó por estudiantes del último nivel de las carreras de Licenciatura en Educación Primaria, Licenciatura en Psicopedagogía y Licenciatura en Educación con énfasis en Orientación Educativa de la Universidad de Panamá y docentes de los Departamentos de Didáctica y Psicopedagogía de la Escuela de Formación Pedagógica, adscrita a la Facultad de Ciencias de la Educación. La población estuvo constituida por un total de (46) participantes: (28) alumnos del último nivel de las tres licenciaturas mencionadas y (18) docentes. La selección de la muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando en cuenta criterios de elegibilidad: Inclusión: Estudiantes: cursando el último año o semestre en alguna de las carreras indicadas en la sede central, haber aprobado al menos el 80% del plan de estudios. Exclusión: se encontraban en condición de retiro temporal o suspensión académica.

Docentes: activo en los Departamentos indicados, experiencia en la formación de estudiantes de las tres carreras objeto de estudio, haber impartido asignaturas vinculadas a procesos de enseñanza-aprendizaje, planificación didáctica o desarrollo cognitivo. Exclusión: en licencia o sin carga académica durante el período de aplicación del instrumento

Se requiere tanto a docentes como estudiantes disposición para participar en el estudio y aceptar el consentimiento informado.

Sobre las variables de estudio:

Tabla 1

Matriz de operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicadores
Aplicación de la neurodidáctica	Conocimiento conceptual	Conocimiento, comprensión de su base neurocientífica; identificación de principios clave.
	Formación recibida	Asignaturas o cursos con contenidos de neurodidáctica; participación en talleres o seminarios
	Actitudes hacia la neurodidáctica	Valoración de su utilidad en la enseñanza; interés por formarse; disposición a aplicarla en la práctica.
	Nivel de aplicación	Frecuencia de uso de estrategias; aplicación práctica; tipos de estrategias utilizadas.
Mejoras educativas basadas en la neurofisiología	Planificación didáctica	Inclusión de principios neurofisiológicos en actividades que estimulan funciones cerebrales; enfoque centrado en el estudiante.

	Implementación metodológica	Uso de estrategias multisensoriales y significativas; integración de emociones y motivación; técnicas activas alineadas con el cerebro.
	Evaluación del aprendizaje	Métodos de evaluación adaptados a estilos cognitivos; retroalimentación formativa; consideración del ritmo y plasticidad neuronal.
	Percepción de impacto	Mejora percibida en rendimiento y motivación; satisfacción del estudiante; avances en comprensión y retención.

Fuente: elaboración propia.

Para la recolección de los datos se emplearon como técnicas la observación directa/documental y la encuesta. Como instrumentos dos cuestionarios estructurados de tipo cerrado, diseñados, específicamente, para estudiantes y docentes, respectivamente. Ambos fueron diseñados por las investigadoras, estructurados con (8) ítems cada uno, con alternativas de respuestas, sometidos a un proceso de validación mediante juicio de expertos, quienes evaluaron la pertinencia, coherencia y claridad de los ítems, asegurando su adecuación al objeto de estudio. La confiabilidad de los fue determinada mediante la aplicación del coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose valores superiores a 0.80 en ambos casos, lo cual indica una alta consistencia interna de los ítems y una adecuada estabilidad en las mediciones realizadas.

Los datos recopilados fueron organizados y procesados mediante procedimientos estadísticos descriptivos, utilizando frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central, con el fin de representar de manera precisa los resultados obtenidos y facilitar la interpretación de los niveles de aplicación de la neurodidáctica en el contexto estudiado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los datos recogidos mediante los cuestionarios aplicados a estudiantes y docentes permitió describir de forma sistemática la aplicación de la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología, de acuerdo con los objetivos específicos planteados en la investigación.

Dimensión 1: Nivel de conocimiento que poseen los estudiantes sobre los principios de la neurodidáctica y su relación con el aprendizaje

Los resultados reflejan que una proporción considerable de los estudiantes (75%) posee un conocimiento parcial sobre los fundamentos de la neurodidáctica, limitado principalmente a nociones generales adquiridas en cursos teóricos sin una aplicación metodológica concreta. (11%) ningún conocimiento. Solo un (14%) indicó tener una comprensión profunda de los principios que articulan la neurociencia con la enseñanza.

Otro aspecto relevante es que (80%) desconocen conceptos fundamentales como plasticidad cerebral, ventanas de aprendizaje, y el rol de las emociones en la memoria. Esto limita su capacidad para interpretar las necesidades cognitivas y afectivas de los educandos desde un enfoque científico. Además, la escasa conexión entre la teoría y su aplicación práctica dificulta la apropiación significativa del conocimiento, como lo señalan Agreda et al. (2020); Briones-Cedeño et al. (2021) quienes insisten en la necesidad de formar al educador desde la neurociencia para poder enseñar de forma eficaz y humana.

Esta situación evidencia una brecha formativa en la integración de saberes neuroeducativos en los programas de las carreras analizadas, lo cual puede limitar la capacidad de los futuros profesionales

para diseñar estrategias pedagógicas acordes con los procesos cerebrales que subyacen al aprendizaje. Casasola (2022) sostiene que comprender la manera en la que aprende el cerebro es un prerequisite para transformar la enseñanza en una práctica fundamentada en evidencia científica, lo que no parece estar plenamente presente en el currículo actual.

Dimensión 2: Estrategias educativas que han experimentado los estudiantes en su formación y su vinculación con los principios neurofisiológicos del aprendizaje

En esta dimensión, el (68%) de los estudiantes indicó haber estado expuesto mayoritariamente a metodologías tradicionales, centradas en la exposición magistral y la repetición de contenidos, con escasa incorporación de recursos visuales, kinestésicos o experienciales. Solo el (32%) manifestó haber vivido experiencias educativas activas que podrían vincularse con principios neurodidácticos, tales como el aprendizaje cooperativo, el uso de analogías multisensoriales o la contextualización emocional del contenido.

Esto confirma lo planteado por Levy et al. (2023), quien advierte que el diseño de ambientes de aprendizaje desconectados del funcionamiento cerebral reduce la eficacia del proceso educativo y afecta la motivación intrínseca del estudiante. En consecuencia, se hace evidente la necesidad de replantear las prácticas didácticas bajo un enfoque más integral y neurocientíficamente informado.

Asimismo, se identificó que en el (68%) de los docentes no consideran factores clave como los ritmos de aprendizaje, niveles de atención sostenida, o la estimulación emocional positiva, lo cual puede impactar negativamente en la consolidación de conocimientos. La escasa presencia de ambientes que promuevan la curiosidad, el juego, o la experimentación controlada también sugiere una débil incorporación de principios motivacionales y cerebrales, tal como lo proponen Briones-Cedeño et al. (2021) en su modelo de enseñanza neuroeficaz.

Dimensión 3: Grado de aplicación de estrategias neurodidácticas por parte de los docentes en la planificación de su enseñanza

Respecto a los docentes, si bien el (61%) manifestó tener conocimientos básicos de neurodidáctica, solo el (28%) afirmó aplicar estos principios de forma sistemática en su práctica educativa. Las razones mencionadas fueron la falta de formación especializada, la rigidez del currículo y la ausencia de recursos adaptados a dicho enfoque. Este hallazgo confirma lo señalado por Medina et al. (2021), quien argumenta que gran porcentaje de los docentes, aun con interés por la neuroeducación, se ven limitados por barreras institucionales y conceptuales, incluyendo la persistencia de neuromitos (creencias erróneas sobre la manera en que funciona el cerebro, su estructura y vinculación educativa).

No obstante, si bien existe una aceptación conceptual sobre la importancia de la neurodidáctica, en el (72%) se presentó que su integración en la planificación docente es limitada y poco sistemática.

Además, las planificaciones revisadas carecen de referencias explícitas a la atención, memoria de trabajo, procesamiento emocional o estimulación sensorial, lo cual limita la posibilidad de lograr aprendizajes significativos.

Otro hallazgo importante es la ausencia de evaluaciones formativas alineadas con el ritmo de maduración cerebral y los estilos cognitivos presentándose en el (90%) de los registros, lo que evidencia una desconexión entre lo que se planifica, lo que se enseña y la manera en que se evalúa. En consecuencia, se requiere fortalecer el acompañamiento académico en la formación permanente de los docentes para consolidar una práctica pedagógica neuroinformada, como lo demandan autores como Navarro (2021); Aguilar-Chuquipoma, 2020; Baque-Reyes, 2021.

Pese a estas limitaciones, el (72%) expresó interés en recibir formación continua sobre neurociencia aplicada a la educación, lo que evidencia una disposición favorable al cambio. Esto representa una oportunidad valiosa para articular programas de desarrollo profesional docente que promuevan el diseño de estrategias fundamentadas en la neurofisiología del aprendizaje.

En consecuencia, los resultados muestran que tanto estudiantes como docentes reconocen el valor de la neurodidáctica, pero su aplicación aún es incipiente y fragmentaria. Esta realidad sugiere que la incorporación efectiva de estrategias educativas basadas en la neurofisiología requiere no solo ajustes curriculares, sino también una transformación en la cultura pedagógica institucional. La neurodidáctica, más allá de ser un marco teórico, se proyecta como un recurso transformador que puede hacer del acto educativo una experiencia más significativa, sostenible y centrada en el desarrollo integral del estudiante.

CONCLUSIONES

Con base a los resultados y a los objetivos planteados se presentan las conclusiones del estudio:

Referente al objetivo 1, sobre el nivel de conocimiento que poseen los estudiantes sobre los principios de la neurodidáctica y su relación con el aprendizaje, se identificó poseen conocimientos parciales y fragmentarios sobre la neurodidáctica. Aunque reconocen su importancia teórica, no logran articular estos saberes con una comprensión estructurada del funcionamiento cerebral y sus implicaciones pedagógicas. Este hallazgo evidencia una debilidad en la formación inicial en relación con los principios científicos que sustentan la enseñanza desde una perspectiva neuroeducativa.

Asimismo, se constató que los alumnos carecen de un marco epistemológico que les permita diferenciar entre una estrategia tradicional y una fundamentada en procesos neurofisiológicos. Su conocimiento se limita, en la mayoría de los casos, a conceptualizaciones generales o simplificadas, sin una apropiación crítica de los elementos esenciales que configuran el enfoque neurodidáctico. Esto incide directamente en su futuro desempeño como diseñadores de experiencias de aprendizaje.

El análisis también permitió identificar que los programas curriculares no integran de manera explícita ni sistemática contenidos sobre neuroeducación, lo que impide desarrollar en los estudiantes competencias pedagógicas avanzadas. Esta carencia metodológica refuerza la urgencia de revisar el perfil de egreso de las carreras pedagógicas, incorporando saberes neurocientíficos no solo como contenido temático, sino como eje transversal de la formación docente.

Por tanto, se estimó una comprensión deficiente de los fundamentos neurodidácticos limitando la posibilidad que los futuros profesionales desarrollen propuestas didácticas coherentes con las necesidades cognitivas, emocionales y sociales de sus estudiantes. En este sentido, la neurodidáctica debe ser reconocida no como un complemento, sino como una base fundamental para consolidar una práctica docente centrada en el aprendizaje humano.

Sobre el objetivo 2, en relación con la descripción de las estrategias educativas que han experimentado los estudiantes en su formación y su vinculación con los principios neurofisiológicos del aprendizaje, el estudio reveló que las experiencias de los estudiantes aún están marcadas por prácticas pedagógicas de corte tradicional, donde predomina la exposición verbal, la repetición de contenidos y una evaluación memorística.

Estas prácticas evidencian un distanciamiento entre la teoría neurodidáctica y la práctica académica universitaria, lo que reduce las oportunidades de vivenciar estrategias alineadas con el funcionamiento del cerebro.

Aunque se identificaron experiencias esporádicas con metodologías activas o colaborativas, estas no responden a un diseño instruccional sistemático basado en principios neurofisiológicos como la activación multisensorial, la atención sostenida, o la modulación emocional del contenido. En consecuencia, el aprendizaje vivido por los estudiantes no se construye sobre una base neurocognitiva, sino sobre esquemas tradicionales que limitan el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

También se observó una ausencia de ambientes de aprendizaje que estimulen la curiosidad, el interés y el compromiso emocional, factores esenciales para la consolidación de la memoria a largo plazo. En este sentido, el diseño de estrategias didácticas no considera de forma intencional elementos como los ritmos circadianos, la atención dividida, ni el valor del error como potenciador del aprendizaje.

Por consiguiente, se estima que los estudiantes han transitado una formación metodológicamente insuficiente para modelar estrategias educativas basadas en el conocimiento del cerebro. considerándose que, la integración de la neurofisiología al diseño didáctico no debe depender de la voluntad del docente, sino de una política académica estructurada que propicie la coherencia entre los principios de la neurociencia y las prácticas pedagógicas cotidianas.

En cuanto al objetivo 3, sobre la identificación del grado de aplicación de estrategias neurodidácticas por parte de los docentes en la planificación de su enseñanza, la investigación permitió evidenciar que este es limitado, pese a que reconocen su relevancia teórica.

No obstante, existe una aceptación conceptual del enfoque, pero su integración en la planificación y en la práctica educativa no es sistemática ni estructurada, debido a factores institucionales y formativos que restringen su implementación real.

De igual manera, entre los obstáculos identificados destacan la escasa formación especializada, la falta de tiempo para rediseñar clases en función del cerebro y la carencia de materiales pedagógicos contextualizados. Estas limitaciones reflejan una desconexión entre el discurso académico y las condiciones reales del ejercicio docente, lo cual impide que los principios de la neurofisiología orienten el proceso educativo en la universidad.

Además, se identificó que la planificación de los docentes no incorpora explícitamente componentes como el funcionamiento del sistema límbico en el aprendizaje, el papel de la corteza prefrontal en la autorregulación, ni la relación entre emoción y memoria. Esta ausencia teórica en la planificación se traduce en estrategias poco estimulantes, desprovistas de intencionalidad neurodidáctica.

Por consiguiente, se estima que el uso de la neurodidáctica como herramienta de planificación requiere más que disposición; exige una formación docente continua, rigurosa y basada en evidencia científica. Fortalecer la competencia neuropedagógica de los docentes es una condición indispensable para transitar hacia modelos de enseñanza que respeten los principios del desarrollo cerebral y favorezcan aprendizajes profundos, duraderos y emocionalmente significativos.

REFERENCIAS

Aguilar-Chuquipoma, S. G. (2020). La neuroeducación y el aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 5(9), 818-833. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9092698>.

Alghamdi, R. S., et al. (2025). Neuroscience Literacy and Academic Outcomes: Insights from a University Student Population. *Education Sciences*, 15(1). <https://scienceguardians.com/topic/neuroscience-literacy-and-academic-outcomes-insights-from-a-university-student-population/>.

Agreda Reyes, A. A., & Pérez Azahuanche, M. Á. (2020). Relación entre acompañamiento pedagógico y práctica reflexiva docente. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, 2(30), 219-232. <https://doi.org/10.37177/unicen/eb30-273>.

Barroso-Osuna, J., Cabero-Almenara, J., & Valencia Ortiz, R. (2020). Visiones desde la neurociencia-neurodidáctica para la incorporación de las TI en los escenarios educativos. *Revista de Ciencias Sociales Ambos Mundos*, (1), 7.

Baque-Reyes, GR (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. *Polo Del Conocimiento: Revista Científica Profesional*, Vol. 6 , núm. 5 , 75–86.

Briones-Cedeño, G. C., Intriago-Loor, M. E., Real-Loor, C. M., & Solórzano-Coello, D. L. (2021). Influencia de la neurodidáctica en el aprendizaje significativo. *Episteme Koinonia*, 4 (7), 4. <https://doi.org/10.35381/e.k.v4i7.1083>.

Casasola Rivera, W. (2022). La neurodidáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje ¿un nuevo paradigma en educación?. *Revista Científica Arbitrada de La Fundación Mente Clara*, 7. <https://doi.org/10.32351/rca.v7.268>.

Levy Gómez J., Levy Gómez J., Montenegro González, M. (2023). Técnicas andragógicas aplicadas a los estudiantes de primer año, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Centro Regional Universitario de Bocas del Toro, Universidad de Panamá. *Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, vol. 25, núm. 1.

Medina, P., & Mollo, M. (2021). Práctica reflexiva docente: eje impulsador de la retroalimentación formativa. *Revista Conrado*. Vol. 17, pp. 179–186. <https://orcid.org/0000-0002-6384-5866>.

Navarro, E. M. (2021). Creciendo de corazón. Una propuesta educativa para el desarrollo de los talentos múltiples. *South Florida Journal of Development*, 2(4), 5254–5258. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n4-022>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023). Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023 <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019). Estudio Regional Comparativo y Explicativo ERCE-UNESCO (2019), <https://www.unesco.org/es/articles/estudio-regional-comparativo-y-explicativo-erce-2019>.

República de Panamá. Consejo Nacional de Rectores de Panamá (Coneaupa). Plan Estratégico 2023-2030. <https://coneaupa.edu.pa/wp-content/uploads/2024/07/PLAN ESTRATEGICO CONEAUPA 2023-2030.pdf>.

Villa Santamaría, J (2023). Implementación de estrategias neurodidácticas en ambientes virtuales de aprendizaje. Universidad CES. <https://repository.ces.edu.co/server/api/core/bitstreams/599960b4-ae5c-441b-b4bd-5951ef7a1e6c/content>.

Zuluaga Marín, M., Botero Suaza, J. C., Martínez Romero, A. M., & Lopera Ortega, Y. (2022). Neurodidáctica y pensamiento crítico: perspectivas para la educación actual. *Educación y Educadores*, 25(2), 1–18. <https://doi.org/10.5294/edu.2022.25.2.2>.

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .

Declaración de financiamiento

Este artículo, titulado " Aplicación de la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología", ha sido financiado completamente por las autoras. La financiación ha permitido una investigación sobre la aplicación de la neurodidáctica en el diseño de mejoras educativas basadas en la neurofisiología, con el objetivo de optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de la Universidad de Panamá.

No obstante, los puntos de vista expresados en este artículo son únicamente responsabilidad del/de las autoras y no reflejan necesariamente las opiniones de la Universidad de Panamá.